

مَشْرُوعُ غَادَةَ الصَّيْفِيُّ
تَرْتِيبُ الْبَيَانَاتِ
نعومي ويلز
ترجمة: إسراء الشهاوي
°C
°F

مَشْرُوعُ غَادَةَ الصَّيْفِيُّ



تَرْتِيبُ الْبَيَانَاتِ

نعومي ويلز

ترجمة: إسراء الشهاوي

يمكن تنظيم البيانات بأكثر من طريقة للاستفادة منها.







نـهـلـة و نـاهـل
NahlawaNahil

دَلِيلُ الْمُحْتَوَيَاتِ

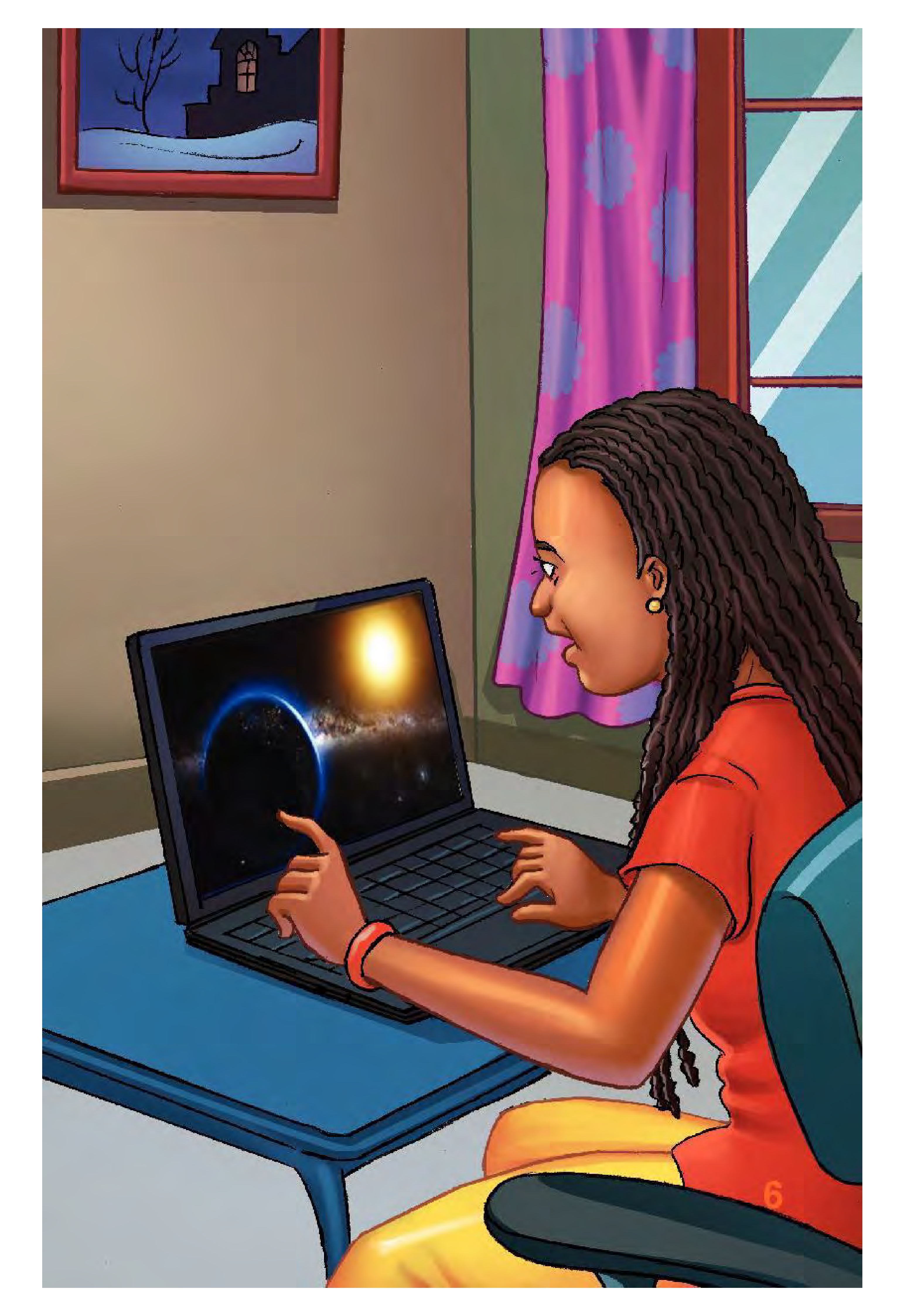
صَيْفٌ حَارٌّ جِدًّا

إِنَّهُ آخِرُ يَوْمٍ دِرَاسِيٍّ لِغَادَةَ قَبْلَ الْعُطْلَةِ الصَّيْفِيَّةِ. أَعْطَى مُدَرِّسُهَا الصَّفَّ مُهِمَّةً وَاحِدَةً. يَجِبُ عَلَيْهِمْ جَمْعُ بَيَانَاتٍ حَوْلَ شَيْءٍ مَا وَتَقْدِيمُهُ إِلَى الصَّفِّ بَعْدَ الْإِجَازَةِ. لَمْ تَخْتَرْ غَادَةُ بَعْدُ الْمَوْضُوعَ الَّذِي سَتَجْمَعُ



عَنْهُ الْبَيَانَاتِ! الْأَيَّامُ الْأُولَى مِنْ إِجَازَتِهَا الصَّيْفِيَّةِ تَكُونُ حَارَّةً لِلْغَايَةِ؛ لِدَرَجَةِ أَنَّهَا لَا تَسْتَطِيعُ اللَّعِبَ بِالْخَارِجِ. وَيَتَوَقَّعُ مُذِيعُ الْأَرْصَادِ أَنَّ هَذَا الصَّيْفَ قَدْ يَكُونُ الْأَكْثَرَ حَرَارَةً عَلَى الْإِطْلَاقِ. تَجِدُ غَادَةُ فِكْرَةً! يُمْكِنُهَا تَسْجِيلُ دَرَجَةِ الْحَرَارَةِ كُلَّ يَوْمٍ لِمُدَّةِ شَهْرٍ، ثُمَّ اسْتِخْدَامُ هَذِهِ الْبَيَانَاتِ لِمَشْرُوعِهَا.





مَا هِيَ دَرَجَةُ الْحَرَارَةِ؟

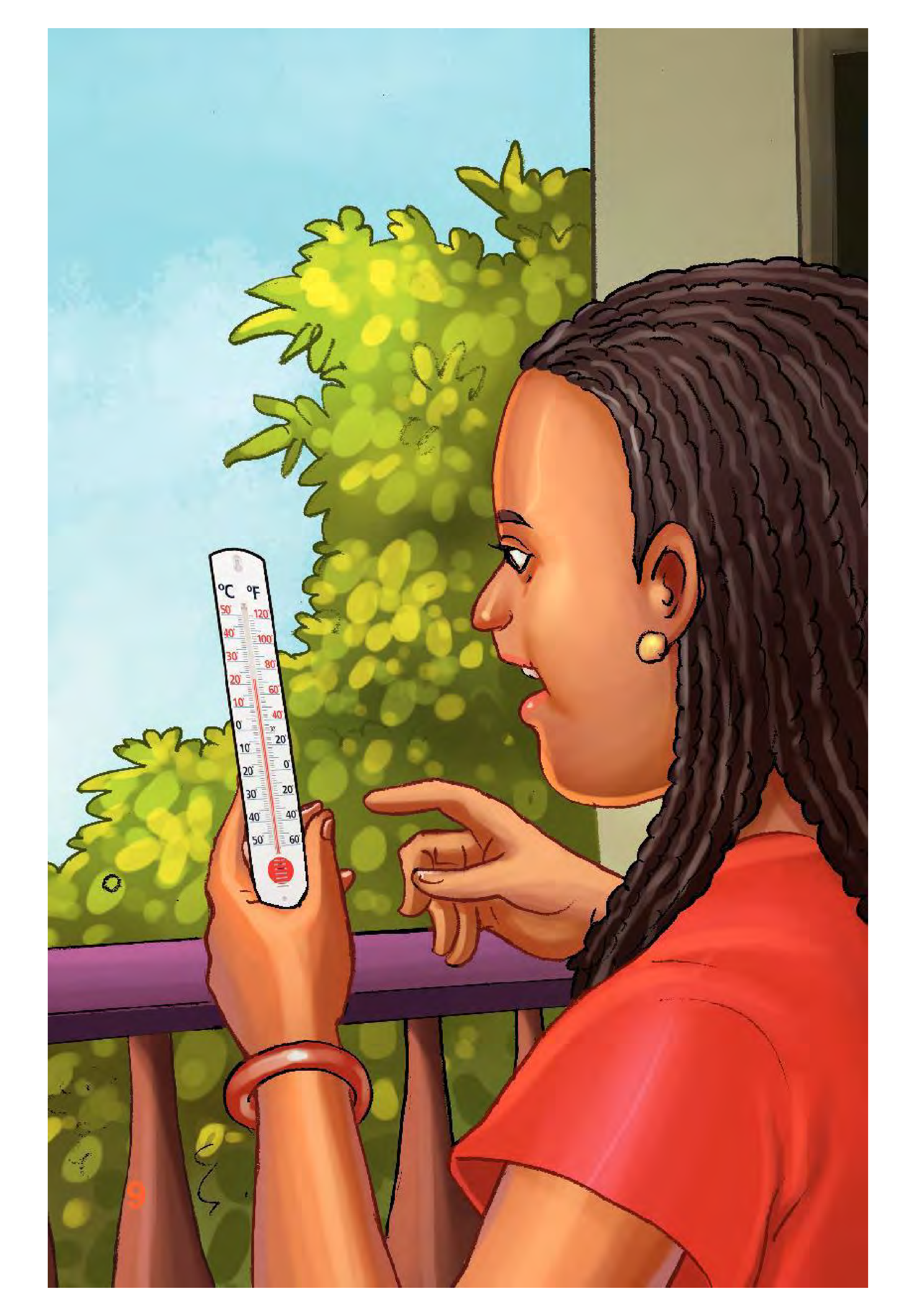
تُرِيدُ غَادَةُ إِجْرَاءَ بَعْضِ الْأَبْحَاثِ حَوْلَ دَرَجَةِ الْحَرَارَةِ قَبْلَ أَنْ تَبْدَأَ. إِنَّهَا تَعْرِفُ بِالْفِعْلِ أَنَّ دَرَجَةَ الْحَرَارَةِ هِيَ دَرَجَةُ سُخُونَةِ أَوْ بُرُودَةِ الْجَوِّ. فِي الْوِلَايَاتِ الْمُتَّحِدَةِ، تُقَاسُ دَرَجَةُ الْحَرَارَةِ فِي الْغَالِبِ بِالدَّرَجَاتِ فَهْرِنْهَايت. فِي أَجْزَاءٍ أُخْرَى مِنَ الْعَالَمِ، تُقَاسُ عَادَةً بِالدَّرَجَاتِ الْمِئَوِيَّةِ.

تَعْلَمُ غَادَةُ أَنَّ هُنَاكَ عِدَّةَ عَوَامِلَ تَعْتَمِدُ عَلَيْهَا دَرَجَةُ الْحَرَارَةِ. تُسَخِّنُ الشَّمْسُ الْأَرْضَ مِنْ بَعِيدٍ. تَحْصُلُ بَعْضُ الْأَمَاكِنِ عَلَى سَطْحِ الْأَرْضِ عَلَى أَشِعَّةِ الشَّمْسِ بِشَكْلٍ مُبَاشِرٍ، فِي حِينِ أَنَّ أَشِعَّةَ الشَّمْسِ الْأُخْرَى تَنْخَفِضُ فِي السَّمَاءِ، أَوْ بِشَكْلٍ أَقَلَّ حِدَّةً. وَعَادَةً مَا تَكُونُ هَذِهِ الْأَمَاكِنُ أَكْثَرَ بُرُودَةً.

قِيَاسُ دَرَجَةِ الْحَرَارَةِ

تَعْلَمُ غَادَةُ أَنَّ أَشِعَّةَ الشَّمْسِ تُؤَثِّرُ عَلَى الْمُنَاخِ فِي الْمَنْطِقَةِ. تَعِيشُ غَادَةُ فِي وِلَايَةِ فُلُورِيدَا. الْمُنَاخُ فِي وِلَايَةِ فُلُورِيدَا عَادَةً مَا يَكُونُ حَارًّا وَرَطْبًا مَعَ الْكَثِيرِ مِنْ أَشِعَّةِ الشَّمْسِ. غَالِبًا مَا يَكُونُ دَافِئًا عَلَى مَدَارِ السَّنَةِ. فِي الصَّيْفِ، تُشْرِقُ الشَّمْسُ فِي السَّمَاءِ وَيَكُونُ الْجَوُّ حَارًّا لِلْغَايَةِ!

كَيْفَ يَتِمُّ قِيَاسُ دَرَجَةِ الْحَرَارَةِ؟ تَعْلَمُ غَادَةُ أَنَّ دَرَجَةَ الْحَرَارَةِ تُقَاسُ عَادَةً بِاسْتِخْدَامِ أَدَاةٍ تُسَمَّى (التِّرْمُومِيتْر). تَحْتَوِي الْعَدِيدُ مِنْ أَدَوَاتِ قِيَاسِ الْحَرَارَةِ عَلَى سَائِلٍ يُسَمَّى الزِّئْبَقَ يَرْتَفِعُ أَوْ يَنْخَفِضُ مَعَ دَرَجَةِ الْحَرَارَةِ. تَسْتَخْدِمُ مَحَطَّاتُ الطَّقْسِ أَجْهِزَةَ اسْتِشْعَارٍ إِلِكْتُرُونِيَّةً لِقِيَاسِ دَرَجَةِ حَرَارَةِ الْهَوَاءِ.


°C
°F
50 40 30 20 10 0 10 20 30 40 50
120 100 80 60 40 20 0 20 40 60

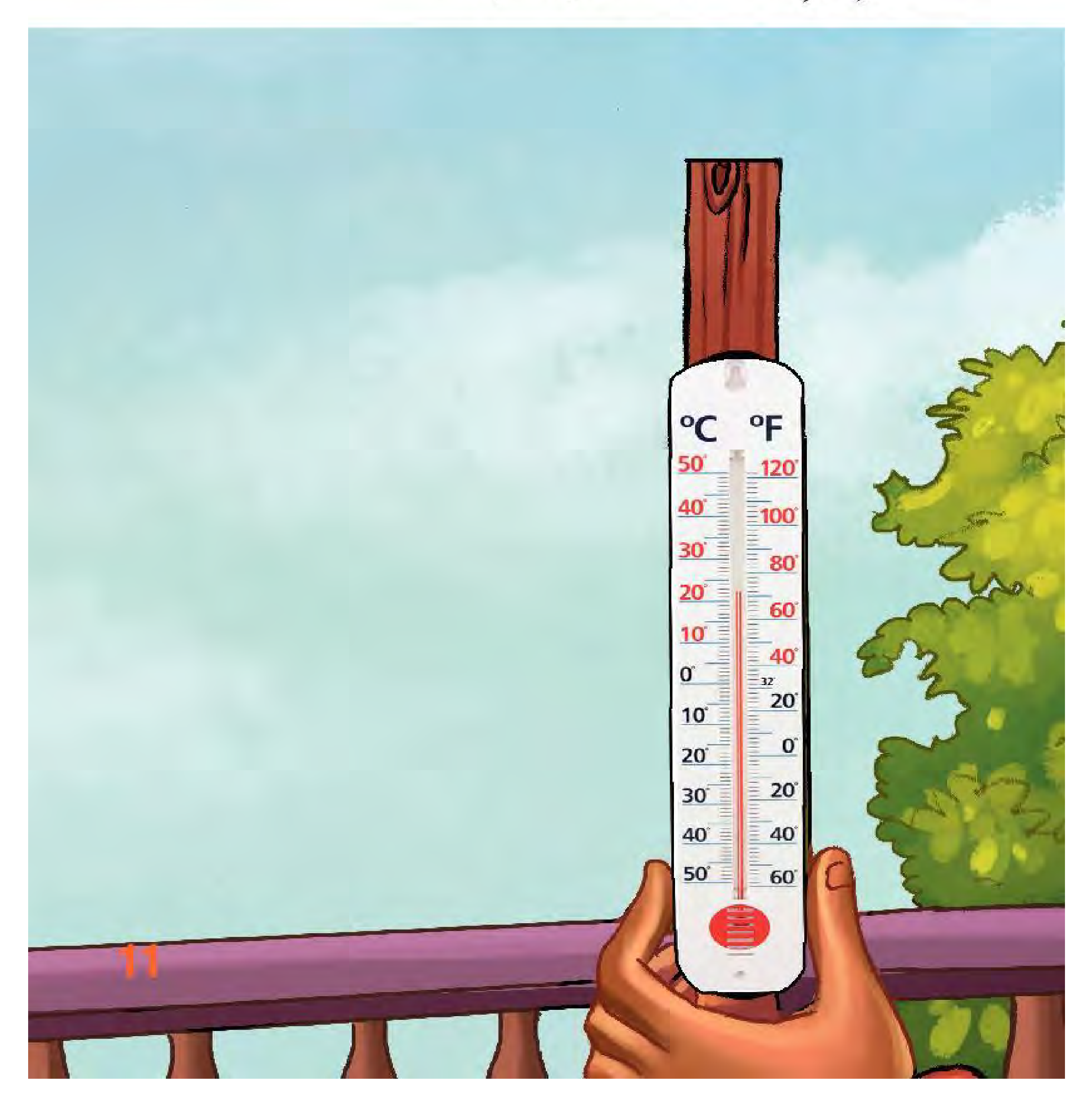
الْعُظْمَى وَالصُّغْرَى

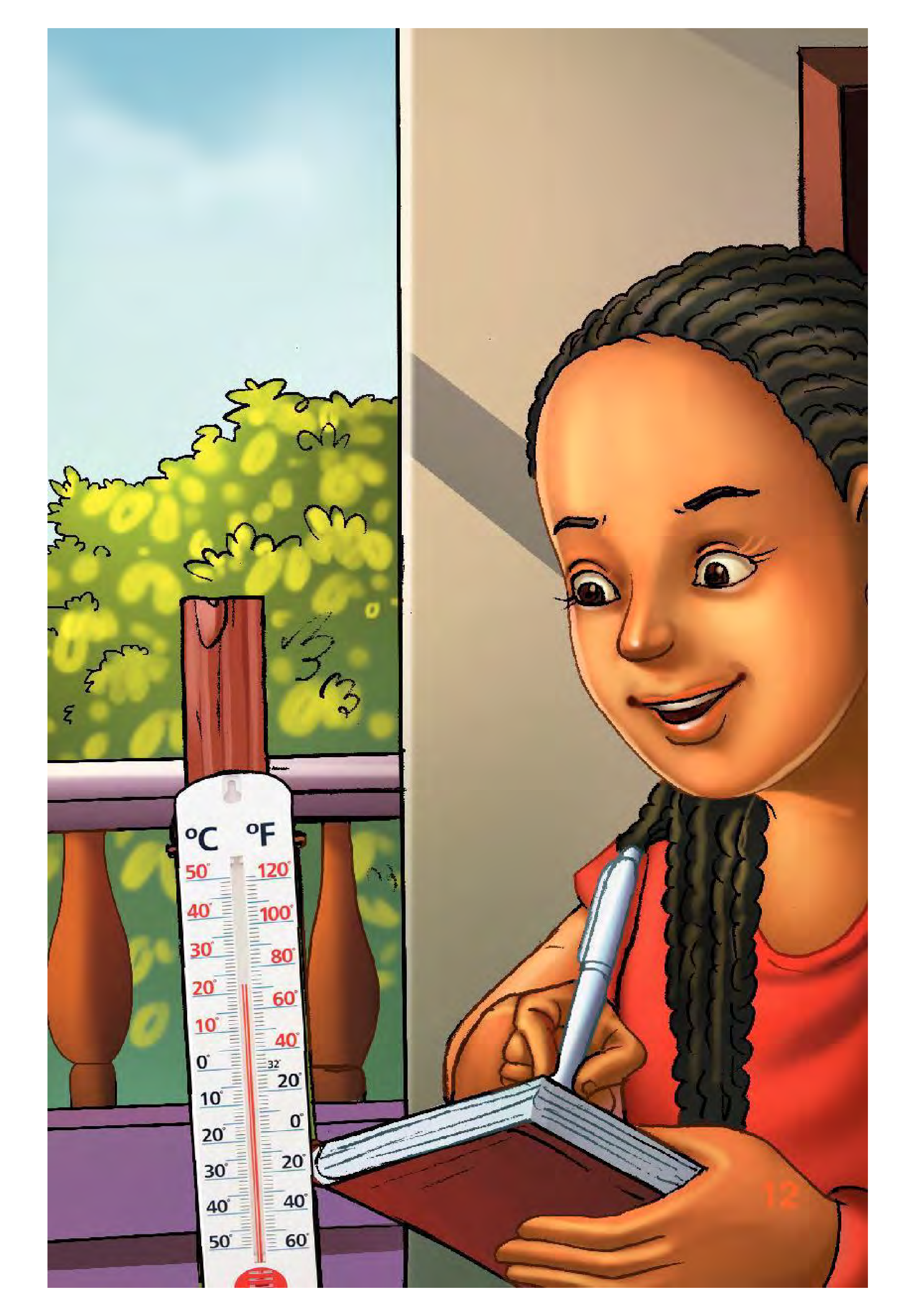
تُلَاحِظُ غَادَةُ الطَّقْسَ مَرَّةً أُخْرَى. لَاحَظَتْ أَنَّ التَّوَقُّعَاتِ تُظْهِرُ دَرَجَةَ الْحَرَارَةِ الْعُظْمَى وَدَرَجَةَ الْحَرَارَةِ الصُّغْرَى الْمُتَوَقَّعَةَ كُلَّ يَوْمٍ.

تَعْرِفُ غَادَةُ أَنَّ الطَّقْسَ عَادَةً مَا يَكُونُ أَكْثَرَ دِفْئًا خِلَالَ النَّهَارِ مِنَ اللَّيْلِ؛ ذَلِكَ لِأَنَّ الشَّمْسَ تُشْرِقُ خِلَالَ النَّهَارِ.



تُقَرِّرُ غَادَةُ قِيَاسَ دَرَجَةِ الْحَرَارَةِ مَرَّتَيْنِ فِي الْيَوْمِ، مَرَّةً فِي الظُّهْرِ وَمَرَّةً فِي اللَّيْلِ. تَضَعُ التِّرْمُومِيتْرَ عَلَى عَصًا وَتَضَعُهُ فِي الْفِنَاءِ الْخَلْفِيِّ لِمَنْزِلِهَا. إِنَّهَا تَتَأَكَّدُ مِنْ عَدَمِ وَضْعِهِ فِي مَكَانٍ يُمْكِنُ أَنْ يُؤَثِّرَ ضَوْءُ الشَّمْسِ أَوِ الْمَطَرُ عَلَى قِرَاءَتِهَا.




°C
°F
50°
120°
40°
100°
30°
80°
20°
60°
10°
40°
0°
32°
20°
10°
0°
20°
20°
30°
40°
40°
50°
60°

غَادَةُ تَجْمَعُ الْبَيَانَاتِ

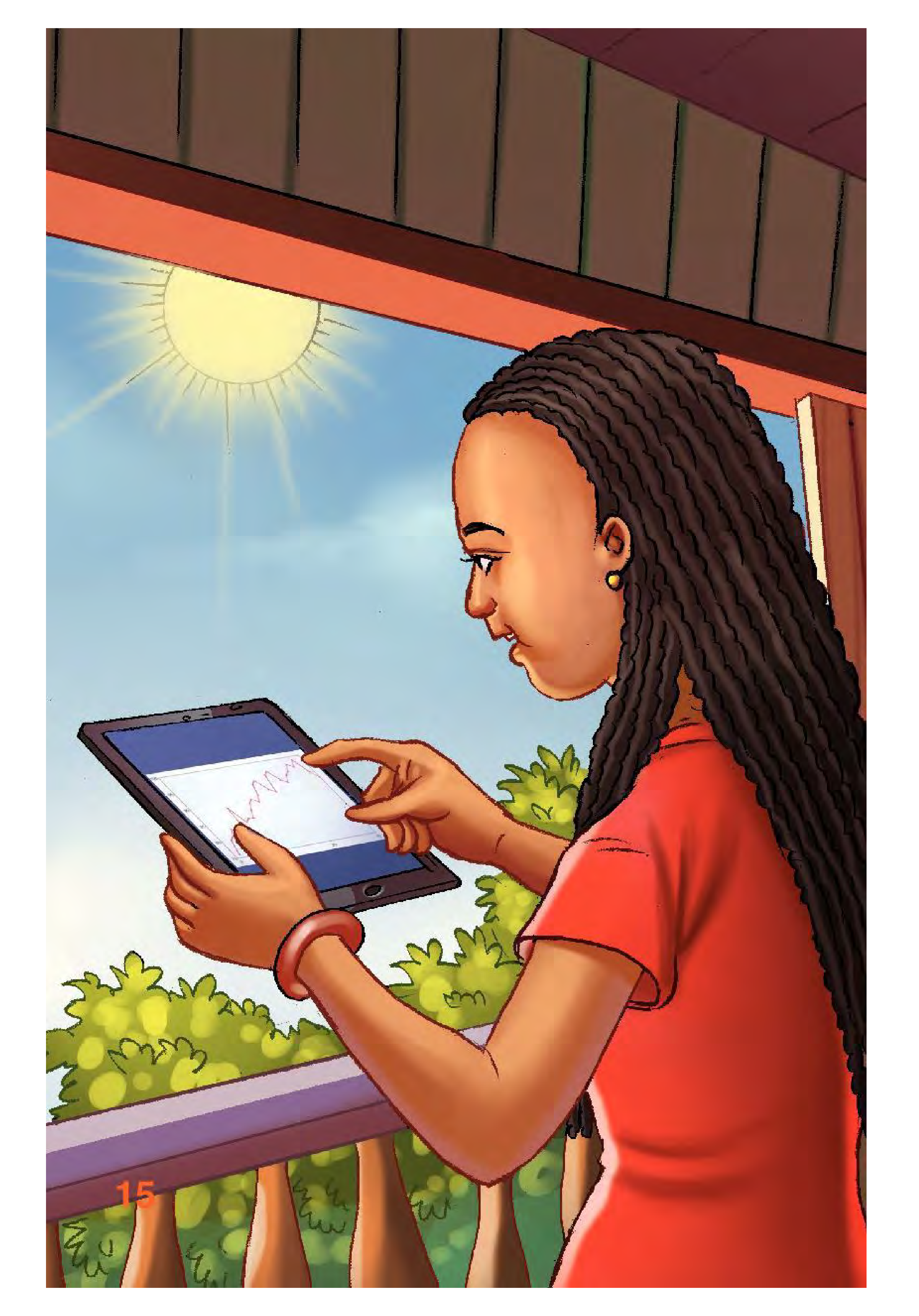
تَقُومُ غَادَةُ بِفَحْصِ التِّرْمُومِيتْرِ مَرَّتَيْنِ يَوْمِيًّا لِمُدَّةِ شَهْرٍ كَامِلٍ. تَكْتُبُ دَرَجَاتِ الْحَرَارَةِ فِي دَفْتَرِ مُلَاحَظَاتِهَا. فِي بَعْضِ الْأَيَّامِ تَشْعُرُ بِحَرَارَةٍ شَدِيدَةٍ، وَدَرَجَاتُ الْحَرَارَةِ الَّتِي تُسَجِّلُهَا تَبْلُغُ 90 دَرَجَةً فَهْرِنْهَايت (32 دَرَجَةً مِئَوِيَّةً) أَوْ أَعْلَى. وَفِي بَعْضِ الْأَيَّامِ تَشْعُرُ بِالْبُرُودَةِ، وَدَرَجَاتُ الْحَرَارَةِ لَا تَتَجَاوَزُ 75 دَرَجَةً فَهْرِنْهَايت (24 دَرَجَةً مِئَوِيَّةً).

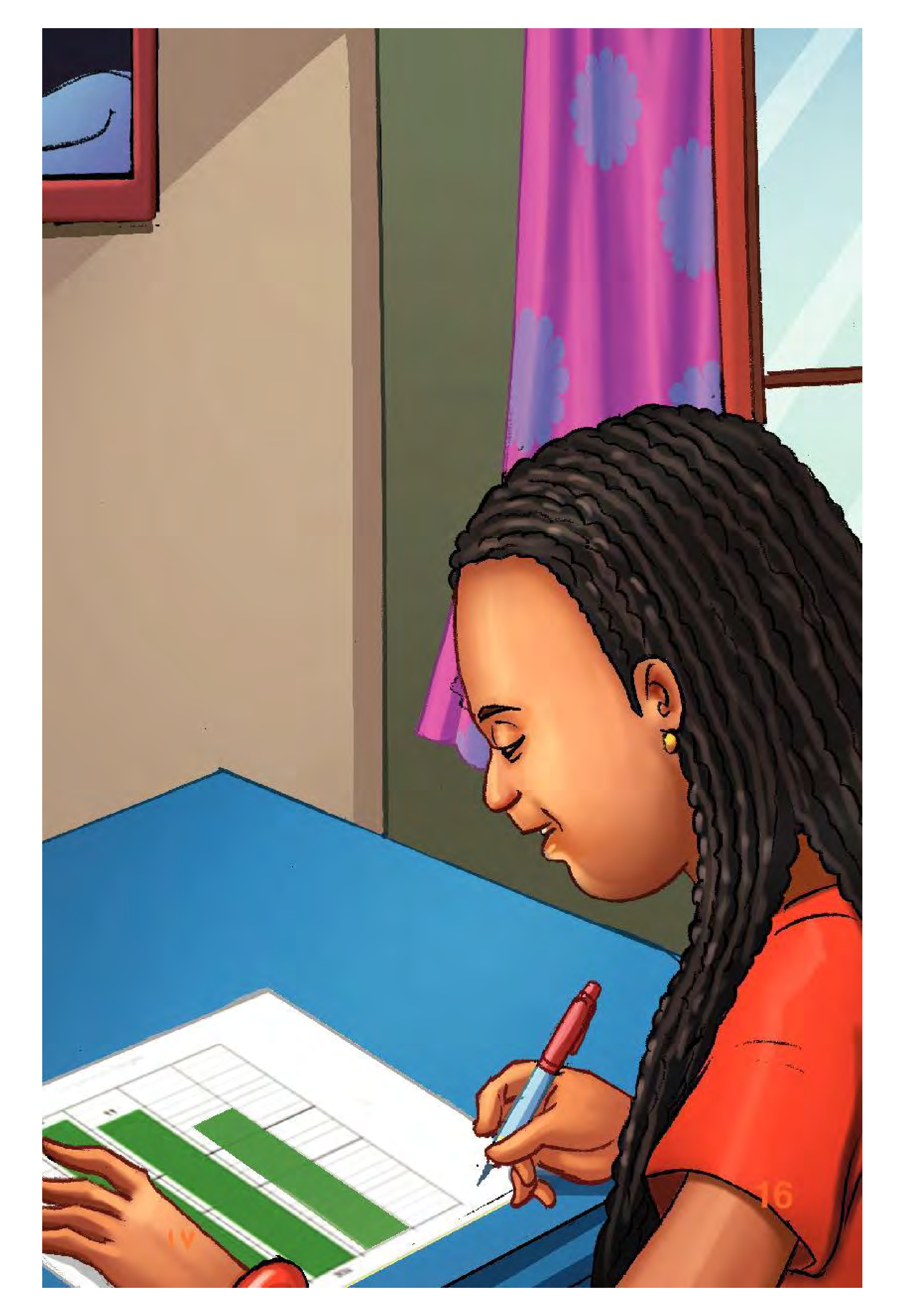
تَأْخُذُ غَادَةُ بَيَانَاتِهَا وَتُسَجِّلُهَا فِي جِهَازِهَا اللَّوْحِيِّ. يُمْكِنُهَا اسْتِخْدَامُ الْجِهَازِ اللَّوْحِيِّ الْخَاصِّ بِهَا؛ لِتَنْظِيمِ الْبَيَانَاتِ بِطُرُقٍ مُخْتَلِفَةٍ. تُرِيدُ غَادَةُ إِنْشَاءَ مُخَطَّطَاتٍ وَرُسُومٍ بَيَانِيَّةٍ مُخْتَلِفَةٍ؛ حَتَّى تَتَمَكَّنَ مِنْ عَرْضِ الْبَيَانَاتِ بِشَكْلٍ أَفْضَلَ.

مُخَطَّطُ غادَة

أَوَّلًا تُرِيدُ غَادَةُ عَمَلَ رَسْمٍ بَيَانِيٍّ خَطِّيٍّ لِدَرَجَاتِ حَرَارَةِ النَّهَارِ. سَيُوَضِّحُ الرَّسْمُ الْبَيَانِيُّ الْخَطِّيُّ الْعَلَاقَةَ بَيْنَ الْيَوْمِ وَدَرَجَةِ الْحَرَارَةِ. الْأَيَّامُ يَتِمُّ تَرْقِيمُهَا مِنْ 1 إِلَى 30. تَتَرَاوَحُ دَرَجَاتُ الْحَرَارَةِ مِنْ 75 دَرَجَةً (24 دَرَجَةً مِئَوِيَّةً) إِلَى 100 دَرَجَةٍ (37 دَرَجَةً مِئَوِيَّةً). تَعْتَمِدُ دَرَجَةُ الْحَرَارَةِ عَلَى الْيَوْمِ.

فِي الْيَوْمِ الْأَوَّلِ، كَانَتْ دَرَجَةُ الْحَرَارَةِ 77 دَرَجَةً (26 دَرَجَةً مِئَوِيَّةً). تَقُومُ غَادَةُ بِتَدْوِينِ دَرَجَةِ الْحَرَارَةِ عَلَى مُخَطَّطِ الرَّسْمِ الْبَيَانِيِّ الْخَاصِّ بِهَا. إِنَّهَا تَفْعَلُ هَذَا كُلَّ يَوْمٍ. وَتُلَاحِظُ أَنَّ دَرَجَةَ الْحَرَارَةِ الْيَوْمِيَّةَ زَادَتْ فِي الْغَالِبِ طَوَالَ الشَّهْرِ. إِنَّهَا تَضَعُ مُخَطَّطًا مُمَاثِلًا لِدَرَجَاتِ حَرَارَةِ اللَّيْلِ أَيْضًا.





عَمَلُ الرَّسْمِ الْبَيَانِيِّ

قَدَّمَتْ غَادَةُ شَرِيطَ الرُّسُومِ الْبَيَانِيَّةِ فِي الْمَدْرَسَةِ. تَعْرِفُ أَنَّهَا تَسْتَخْدِمُ الْأَشْرِطَةَ لِإِظْهَارِ الصِّلَةِ بَيْنَ رَقْمَيْنِ أَوْ أَكْثَرَ. تُرِيدُ غَادَةُ أَنْ يُظْهِرَ شَرِيطُ الرَّسْمِ الْبَيَانِيِّ عَدَدَ الْأَيَّامِ مَعَ دَرَجَاتِ حَرَارَةِ الظُّهْرِ الَّتِي تَتَرَاوَحُ مَا بَيْنَ 70 و80 و90 دَرَجَةً.

هُنَاكَ 7 أَيَّامٍ كَانَتْ فِيهَا دَرَجَةُ الْحَرَارَةِ 70 دَرَجَةً، وَهُنَاكَ 12 يَوْمًا كَانَتْ 80 دَرَجَةً، وَهُنَاكَ 11 يَوْمًا كَانَتْ 90 دَرَجَةً. تَرْسُمُ غَادَةُ 3 أَشْرِطَةٍ لِإِظْهَارِ هَذِهِ الْمَعْلُومَاتِ. يُظْهِرُ الرَّسْمُ الْبَيَانِيُّ الشَّرِيطِيُّ لِغَادَةَ أَنَّ عَدَدَ الْأَيَّامِ الَّتِي تَكُونُ فِيهَا دَرَجَةُ الْحَرَارَةِ 80 أَكْثَرُ مِنْ 70 و90.

مُخَطَّطٌ دَائِرِيٌّ

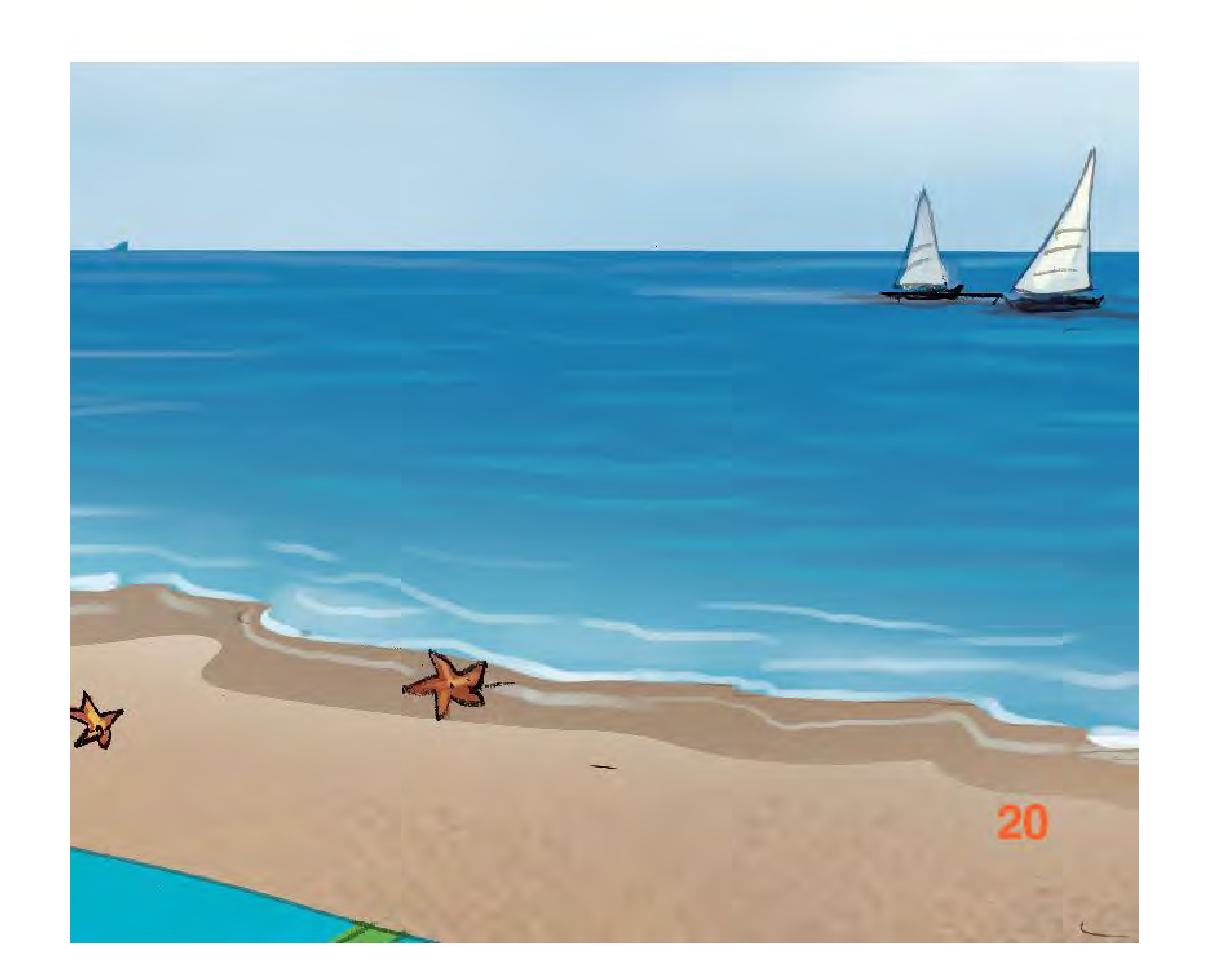
لَمْ تَقُمْ غَادَةُ بِرَسْمِ مُخَطَّطٍ دَائِرِيٍّ مِنْ قَبْلُ. أَخْبَرَهَا أَخُوهَا أَنَّ الْمُخَطَّطَاتِ الدَّائِرِيَّةَ تُظْهِرُ أَجْزَاءً مِنَ الْكُلِّ. تُرِيدُ غَادَةُ عَمَلَ مُخَطَّطٍ دَائِرِيٍّ بِاسْتِخْدَامِ نَفْسِ الْبَيَانَاتِ عَلَى الرَّسْمِ الْبَيَانِيِّ الشَّرِيطِيِّ. تَظْهَرُ عَدَدُ الْأَيَّامِ الَّتِي كَانَتْ فِيهَا دَرَجَاتُ الْحَرَارَةِ فِي السَّبْعِينِيَّاتِ وَالثَّمَانِينِيَّاتِ وَالتِّسْعِينِيَّاتِ.

تَسْتَطِيعُ غَادَةُ أَنْ تَرَى أَنَّ الْأَيَّامَ الَّتِي تَرْتَفِعُ فِيهَا دَرَجَاتُ الْحَرَارَةِ فِي الثَّمَانِينِيَّاتِ تَسْتَهْلِكُ جُزْءًا أَكْبَرَ مِنَ الدَّائِرَةِ، مُقَارَنَةً بِالْأَيَّامِ الَّتِي تَكُونُ فِيهَا دَرَجَاتُ الْحَرَارَةِ فِي السَّبْعِينِيَّاتِ. فِي الْوَاقِعِ، كَانَتْ دَرَجَاتُ الْحَرَارَةِ فِي السَّبْعِينِيَّاتِ هِيَ الْأَقَلَّ شُيُوعًا.

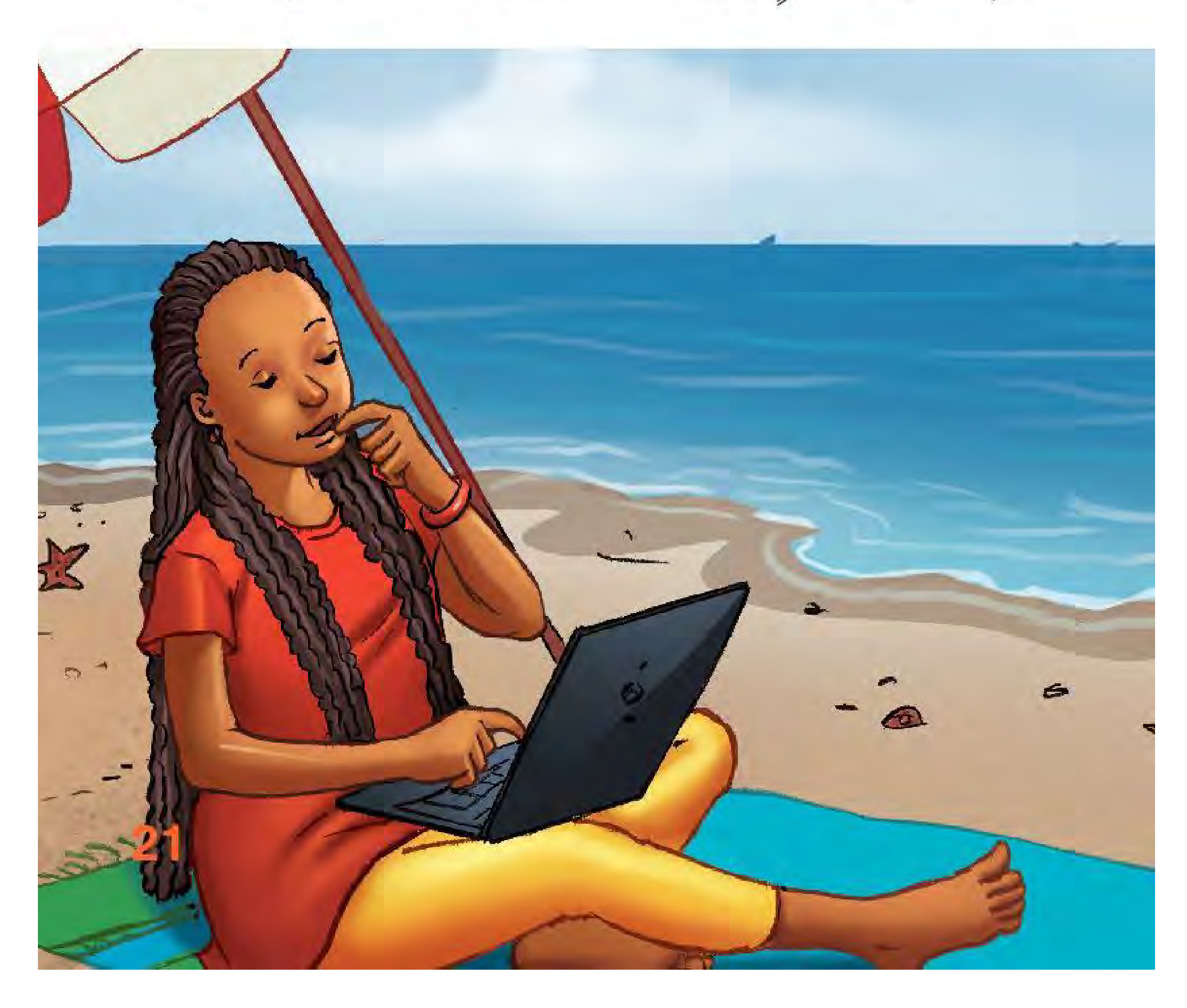


مَا الَّذِي تُظْهِرُهُ الْبَيَانَاتُ؟

تَأْخُذُ غَادَةُ بَعْضَ الْوَقْتِ لِلنَّظَرِ فِي الرُّسُومِ الْبَيَانِيَّةِ وَالْمُخَطَّطَاتِ الْخَاصَّةِ بِهَا. مَاذَا يُمْكِنُ أَنْ يُخْبِرُوهَا؟ يُمْكِنُ لِغَادَةَ اسْتِخْلَاصُ الْعَدِيدِ مِنَ الِاسْتِنْتَاجَاتِ حَوْلَ الْبَيَانَاتِ.



يُوَضِّحُ خَطُّ الرَّسْمِ الْبَيَانِيِّ لِغَادَةَ كَيْفَ ارْتَفَعَتْ دَرَجَةُ الْحَرَارَةِ وَهَبَطَتْ خِلَالَ الشَّهْرِ، وَلَكِنْ فِي الْغَالِبِ زَادَتْ. مَعَ مُرُورِ الْأَيَّامِ، كَانَ مِنَ الْمُرَجَّحِ أَنْ تَكُونَ أَكْثَرَ حَرَارَةً. تَتَوَقَّعُ غَادَةُ أَنْ يَكُونَ فِي الشَّهْرِ الْمُقْبِلِ (يُولْيُو) الْمَزِيدُ مِنَ الْأَيَّامِ فِي التِّسْعِينِيَّاتِ. يُوَضِّحُ الرَّسْمُ الْبَيَانِيُّ وَالْمُخَطَّطُ الدَّائِرِيُّ لِغَادَةَ أَنَّهُ يُوجَدُ تَقْرِيبًا عِدَّةُ أَيَّامٍ فِي التِّسْعِينِيَّاتِ مِثْلَ الثَّمَانِينِيَّاتِ.



غَادَةُ تَعْرِضُ مَشْرُوعَهَا

تَعُودُ غَادَةُ إِلَى الْمَدْرَسَةِ فِي شَهْرِ أُغُسْطُس. كَانَ تَنَبُّؤُهَا صَحِيحًا! كَانَ هُنَاكَ الْمَزِيدُ مِنَ الْأَيَّامِ مَعَ دَرَجَاتِ الْحَرَارَةِ فِي التِّسْعِينِيَّاتِ فِي شَهْرِ يُولْيُو. فِي يَوْمٍ مِنَ الْأَيَّامِ، بَلَغَتْ دَرَجَةُ الْحَرَارَةِ 100 دَرَجَةٍ. كَانَ الصَّيْفُ حَارًّا جِدًّا.

تُقَدِّمُ غَادَةُ بَيَانَاتِهَا إِلَى صَفِّهَا. إِنَّهَا تُظْهِرُ لِزُمَلَائِهَا الرَّسْمَ الْبَيَانِيَّ وَالشَّرِيطِيَّ، وَكَذَلِكَ الْمُخَطَّطُ الدَّائِرِيُّ. تُسَاعِدُ هَذِهِ الْمُخَطَّطَاتُ فِي شَرْحِ أَنْمَاطِ دَرَجَاتِ الْحَرَارَةِ. يَقُولُ مُعَلِّمُ غَادَةَ: إِنَّ بَعْضَ الْعُلَمَاءِ يَدْرُسُونَ دَرَجَاتِ الْحَرَارَةِ لِسَنَوَاتٍ بِالنَّظَرِ إِلَى مِثْلِ هَذِهِ الْمُخَطَّطَاتِ. إِنَّهُمْ يَسْتَخْدِمُونَ الْبَيَانَاتِ مِثْلَمَا فَعَلَتْ غَادَةُ!

مُصْطَلَحَاتٌ

الْمُنَاخُ: مُتَوَسِّطُ الظُّرُوفِ الْجَوِيَّةِ لِلْمَكَانِ عَلَى مَدَى فَتْرَةٍ مِنَ الزَّمَنِ.

الاسْتِنْتَاجُ: حُكْمٌ مَبْنِيٌّ عَلَى سَبَبٍ.

الْعَامِلُ: شَيْءٌ لَهُ تَأْثِيرٌ عَلَى شَيْءٍ آخَرَ.

تَوَقُّعَاتٌ: تَخْمِينٌ مُسْتَنِيرٌ حَوْلَ الطَّقْسِ فِي الْمُسْتَقْبَلِ.

التَّنَبُّؤُ: تَوَقُّعُ مَا سَيَحْدُثُ فِي الْمُسْتَقْبَلِ عَلَى أَسَاسِ الْحَقَائِقِ أَوِ الْمَعْرِفَةِ.

الصِّلَةُ: عَلَاقَةٌ بَيْنَ شَيْئَيْنِ.

الْبَحْثُ: دِرَاسَةٌ لِلْعُثُورِ عَلَى شَيْءٍ جَدِيدٍ.

جِهَازُ اسْتِشْعَارٍ: أَدَاةٌ يُمْكِنُهَا اكْتِشَافُ التَّغَيُّرَاتِ فِي مُحِيطِهَا.

الْكُمْبِيُوتِرُ اللَّوْحِيُّ: جِهَازُ كُمْبِيُوتِرٍ مَحْمُولٌ مُسَطَّحٌ.

تَصَوُّرٌ: تَكْوِينُ صُورَةٍ لِشَيْءٍ مَا.

الْفِهْرِسُ